

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

30 MAR 2004

×3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

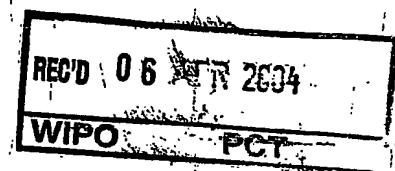
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月 4日

出願番号
Application Number: 特願2003-027183

[ST. 10/C]: [JP2003-027183]

出願人
Applicant(s): トヨタ自動車株式会社



2003-0163
2003-401

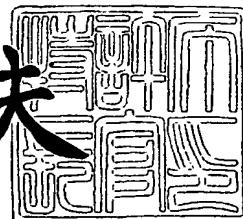
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 1030041
【提出日】 平成15年 2月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01M 2/10
B60K 1/04

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
【氏名】 土屋 豪範

【特許出願人】

【識別番号】 000003207
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地
【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100112715

【弁理士】

【氏名又は名称】 松山 隆夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100112852

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 正

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008268

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0209333

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用バッテリ搭載構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロアパネルと、前記フロアパネル上に配置されたシートとの間に配置された車両用バッテリパックの搭載構造であって、前記バッテリパックは、車両の性能に応じた複数個のバッテリ単セルまたはバッテリモジュールを含み、

前記車両用バッテリパックは、前記複数個のバッテリ単セルまたはバッテリモジュールが前記車両の前後方向に積層される構造を有する、車両用バッテリ搭載構造。

【請求項2】 前記シートは、助手席シートまたはリヤシートである、請求項1に記載の車両用バッテリ搭載構造。

【請求項3】 前記シートは、前記フロアパネル上に配置されたシートであってパワーシート機構を有しないシートである、請求項1または2に記載の車両用バッテリ搭載構造。

【請求項4】 前記バッテリパックは、複数個のバッテリ単セルまたはバッテリモジュールからなるバッテリ本体と、前記バッテリ本体の側方であって前記車両の幅方向の中心線側の側方に設けられた空間部とを含む構造を有する、請求項1～3のいずれかに記載の車両用バッテリ搭載構造。

【請求項5】 前記バッテリパックは、冷却ファンをさらに含む構造を有し、

前記冷却ファンは、前記バッテリ本体の側方であって前記中心線の反対側の側方に設けられ、前記複数個のバッテリ単セルまたはバッテリモジュールの間に冷却媒体を供給する、請求項4に記載の車両用バッテリ搭載構造。

【請求項6】 前記冷却ファンは、前記中心線側から前記中心線の反対側に冷却媒体を供給する、請求項5に記載の車両用バッテリ搭載構造。

【請求項7】 前記冷却ファンは、前記中心線側から前記中心線の反対側に冷却媒体を供給して、車室内に冷却媒体を放出する、請求項5に記載の車両用バッテリ搭載構造。

【請求項8】 前記バッテリパックは、前記冷却ファンから車室内へ放出される冷却媒体を拡散させるための拡散手段をさらに含む、請求項7に記載の車両用バッテリ搭載構造。

【請求項9】 前記冷却ファンは、吸入方向が軸方向であって、排出方向が円周方向である、請求項5～8のいずれかに記載の車両用バッテリ搭載構造。

【請求項10】 前記冷却ファンは、シロッコファンである、請求項5～8のいずれかに記載の車両用バッテリ搭載構造。

【請求項11】 前記バッテリパックは、リチウムイオン電池またはニッケル水素電池から構成されるパックである、請求項1～10のいずれかに記載の車両用バッテリ搭載構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両に搭載される電気機器に関し、特に、車両のフロアパネル上に搭載されるバッテリパックの配置に関する。

【0002】

【従来の技術】

燃費向上、排気ガスのクリーン化を目的として、電気自動車、ハイブリッド自動車などの新しい駆動機構を有する車両の開発が進められている。このような車両においては、内燃機関のみを車両の駆動源としていた従来の車両に搭載されていなかった電気機器を搭載しなければならない。車両においては、車室空間および荷室空間の有効的利用、衝突事故時の安全性確保の点などから、新しい駆動機構を有する車両における電気機器、たとえば、電気自動車やハイブリッド自動車の駆動用モータの搭載位置や、アイドリング時にエンジンを停止させるアイドリングストップシステムにおいてエンジンの再始動時にスタータに電力を供給する二次電池の搭載位置を決定する必要がある。

【0003】

特開2000-233648公報（特許文献1）は、車室内のフロアパネル上にバッテリを搭載した車両を開示する。この公報に開示された車両は、フロアパ

ネル上にバッテリを搭載した車両であって、フロアパネル上に配設された閉断面メンバによって囲まれた空間内にバッテリを配置するとともに、閉断面メンバに空気を導入する空気導入手段を連結し、閉断面メンバの前記バッテリに対応する所定位置に、空気の吹出し孔を形成した冷却構造を有する車両用バッテリを搭載する。

【0004】

特許文献1に開示されたバッテリの冷却構造によれば、フロアパネル上に配設された閉断面メンバによって囲まれた空間内にバッテリを配置し、その閉断面メンバに空気を導入する空気導入手段を連結し、その閉断面メンバのバッテリに対応する所定位置に空気の吹出し孔を形成したことにより、従来からフロアパネル上に設置されていた閉断面メンバを換気冷却用のダクトとして有効に活用することができる。その結果、新たにダクト等を設定する必要もなくなり、車室内のレイアウト性を悪化させることなく、車室内に配置したバッテリの換気冷却を行なうことができる。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-233648公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に開示されているように、バッテリを運転席と助手席とに分割して、それら座席の下方にバッテリを搭載する場合以下のような問題がある。バッテリパックは、複数のバッテリセルを車両の幅方向に積層した構造を有する。バッテリセル間の冷却通路には、上方から下方または下方から上方に冷却空気が流通される。複数の冷却通路に均一に冷却空気を導入するためのチャンバが必要であり、このチャンバは冷却通路の手前に、すなわちバッテリセル上方または下方に設けられる。このため、バッテリパックの上下方向の高さが大きくなる。一方、シート下は、上下方向の高さ寸法の制限が大きい。このため、バッテリのシート下への収納性が良好でない。さらに、吸排気ダクトを車体メンバを用いて構成されるので、構造が複雑になる。

【0007】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであって、その目的は、簡単な構造の冷却通路を確保しつつ、バッテリパックをフロアパネルとシートとの間に搭載するためのバッテリ搭載構造を提供することである。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

第1の発明に係る搭載構造は、フロアパネルと、フロアパネル上に配置されたシートとの間に配置された車両用バッテリパックの搭載構造である。この搭載構造においては、バッテリパックは、車両の性能に応じた複数個のバッテリ単セルまたはバッテリモジュールを含む。車両用バッテリパックは、複数個のバッテリ単セルまたはバッテリモジュールが車両の前後方向に積層される構造を有する。

【0009】

第1の発明によると、複数個のバッテリ単セルまたはバッテリモジュールが車両の前後方向に積層されるので、たとえば、車両の幅方向の中心線側から外側に向かって冷却媒体を流通させる。このようにすると、従来は、バッテリパックの上下方向に設けられていたチャンバを設けなくてもよいので、バッテリパックの上下方向の高さを低くすることができる。シート下という上下方向の寸法に対する制限が大きい場合であっても、収納性が良好になる。

【0010】

第2の発明に係る搭載構造においては、第1の発明の構成に加えて、シートは、助手席シートまたはリヤシートである。

【0011】

第2の発明によると、従来は、バッテリパックの上下方向に設けられていたチャンバを設けなくてもよいので、シート下という上下方向の寸法に対する制限が大きい場合であっても、収納性が良好になる。また、パワーシート機能を有さないことが多い助手席シート下方またはリヤシート下方の空間にバッテリパックを配置する。このため、パワーシート機能を実現するための電装部品が実装されていないので、収納性が良好になる。さらに、助手席シートまたはリヤシートは、ステアリングがシート前方にないので、シートの移動が容易であり、バッテリパ

ックのメンテナンス性に優れる。

【0012】

第3の発明に係る搭載構造においては、第1または2の発明の構成に加えて、シートは、フロアパネル上に配置されたシートであってパワーシート機構を有しないシートである。

【0013】

第3の発明によると、パワーシート機能を有さないことが多い助手席シート下方またはリヤシート下方の空間にバッテリパックを配置することにより、パワーシート機能を実現するための電装部品が実装されていないので、収納性が良好になる。

【0014】

第4の発明に係る搭載構造においては、第1～3のいずれかの発明の構成に加えて、バッテリパックは、複数個のバッテリ単セルまたはバッテリモジュールからなるバッテリ本体と、バッテリ本体の側方であって車両の幅方向の中心線側の側方に設けられた空間部とを含む構造を有する。

【0015】

第4の発明によると、バッテリ本体の側方であって中心線側の側方に設けられた空間部は、バッテリを冷却するための冷却媒体を、車両の幅方向の中心線側から中心線の反対側に流通させるときのチャンバの作用を実現できる。このため、別途チャンバを設けることなく、複数のバッテリセルを均一に冷却することができる。

【0016】

第5の発明に係る搭載構造においては、第4の発明の構成に加えて、バッテリパックは、冷却ファンをさらに含む構造を有する。冷却ファンは、バッテリ本体の側方であって中心線の反対側の側方に設けられ、複数個のバッテリ単セルまたはバッテリモジュールの間に冷却媒体を供給する。

【0017】

第5の発明によると、バッテリパックは、車両の前後方向に複数のバッテリセルを積層したので、冷却ファンを用いて、冷却媒体を、車両の幅方向の中心線側

から中心線の反対側に流通させることができる。

【0018】

第6の発明に係る搭載構造においては、第5の発明の構成に加えて、冷却ファンは、中心線側から中心線の反対側に冷却媒体を供給する。

【0019】

第6の発明によると、冷却ファンを用いて、冷却媒体を、車両の幅方向の中心線側から中心線の反対側に流通させることができる。

【0020】

第7の発明に係る搭載構造においては、第5の発明の構成に加えて、冷却ファンは、中心線側から中心線の反対側に冷却媒体を供給して、車室内に冷却媒体を放出する。

【0021】

第7の発明によると、冷却ファンにより、車室内の温度コントロールされた空気を循環させて、バッテリパックを冷却することができる。

【0022】

第8の発明に係る搭載構造においては、第7の発明の構成に加えて、バッテリパックは、冷却ファンから車室内へ放出される冷却媒体を拡散させるための拡散手段をさらに含む。

【0023】

第8の発明によると、拡散手段により車室内に放出される冷却空気が拡散されるので、搭乗者に直接冷却空気が当らないようになり、搭乗者が不快感を感じない。

【0024】

第9の発明に係る搭載構造においては、第5～8のいずれかの発明の構成に加えて、冷却ファンは、吸入方向が軸方向であって、排出方向が円周方向である。

【0025】

第9の発明によると、吸入方向が軸方向、排出方向が円周方向の冷却ファンは、車両の幅方向の寸法が小さいので、バッテリパックに冷却ファンを組込むことができ、コンパクトなバッテリパックを実現できる。

【0026】

第10の発明に係る搭載構造においては、第5～8のいずれかの発明の構成に加えて、冷却ファンは、シロッコファンである。

【0027】

第10の発明によると、コンパクトかつ大きな圧力を発生できるシロッコファンを用いるので、複雑な形状の冷却通路であって大きな圧力損失が生じる場合であっても、効率よく冷却空気を流通させることができる。

【0028】

第11の発明に係る搭載構造においては、第1～10のいずれかの発明の構成に加えて、バッテリパックは、リチウムイオン電池またはニッケル水素電池から構成されるパックである。

【0029】

第11の発明によると、リチウムイオン電池またはニッケル水素電池から構成されるバッテリパックを、温度環境の優れた車室内に、簡単な構造の冷却通路を確保しつつ配置できる。

【0030】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

【0031】

図1および図2を参照して、本発明の実施の形態に係るバッテリパック搭載構造が採用されてバッテリパックが搭載された車両1000について説明する。図1に、車両1000の上面図を、図2に、車両1000の側面図を示す。

【0032】

この車両1000は、自動変速機が搭載され、交差点において赤信号などで車両が停止して運転者がブレーキペダルを踏むとエンジンを自動的に停止させて、運転者がブレーキペダルを踏むことを止めてアクセルペダルを踏むと自動的にエンジンを再始動するアイドリングストップシステム（ストップアンドゴーシステ

ムともいう）が採用された車両である。このようなアイドリングストップ時には、自動変速機（たとえばC V T（Continuously Variable Transmission））のオイルポンプを駆動したり、エアコンディショナのコンプレッサ等の補機類を駆動したりする駆動力がエンジンから供給されない。そのため、C V Tオイルポンプやエアコンディショナのコンプレッサ等の補機類を駆動するために、第2のバッテリパック2000であるリチウムイオン電池から電力が供給される。また、このバッテリパック2000は、アイドリングストップからの復帰時にエンジンを再始動するために、スタータに電力を供給する。

【0033】

この車両1000には、第2のバッテリパック2000の他に、第1のバッテリパック1900として12ボルト系鉛蓄電池がエンジンコンパートメント内に配置されている。

【0034】

図1および図2に示すように、第2のバッテリパックであるバッテリパック2000は、車両1000の助手席1120のシート下方に設けられる。助手席1120とは、車両においてステアリング1102に対向する座席1100以外の前席の座席をいう。本発明の実施の形態に係るバッテリパック搭載構造は、この助手席シート1120の下方にバッテリパック2000を配置するものに限定されない。たとえば、リヤシート1130の下方にバッテリパック2000を配置したものでもよい。また、この車両1000の助手席シート1120およびリヤシート1130は、パワーシート機能を有しないと想定する。

【0035】

第1のバッテリパック1900を構成する鉛蓄電池は、エンジンコンパートメント内に配置され、この鉛蓄電池は、高いS O C（State of Charge）領域において充放電を繰返す。一方、第2のバッテリパック2000を構成するリチウムイオン電池は、動作電圧が高く、重量および体積当たりのエネルギー密度が高いため、軽量化およびコンパクト化が図られている。また、メモリ効果がないため少量の充放電の繰返しも可能である。

【0036】

リチウムイオン電池は、このような特性に加えて、充放電を行なうS O C領域が広い。そのため、深い充放電を行なうことができ、アイドリングストップ時におけるC V Tオイルポンプや補機類（エアコンディショナのコンプレッサ等）への電力の供給を良好に行なうことができる。

【0037】

なお、本発明の実施の形態に係るバッテリパック搭載構造が採用される電池は、リチウムイオン電池に限定されない。たとえば、ニッケル水素電池などであってもよい。いずれにしても、本発明の実施の形態に係るバッテリパック搭載構造は、鉛蓄電池に比べて、使用可能な温度条件が厳しい電池がより好ましい。ただし、本発明の実施の形態に係るバッテリパック搭載構造を鉛蓄電池に採用しても構わない。

【0038】

図3および図4を参照して、さらに詳しく本発明の実施の形態に係るバッテリパック搭載構造について説明する。

【0039】

図3に、バッテリパック2000が配置される助手席シート1120の近傍の側面図を、図4に、バッテリパック2000が配置される助手席シート1120の付近を車両1000の後方から見た図を示す。

【0040】

図3および図4に示すように、バッテリパック2000は、助手席シート1120の下方であって、フロアパネル1010の上方に配置される。フロアパネル1010は、略水平の形状を有する。図4に示すように、バッテリパックの車両幅方向外側には、車両側部骨格部材であるロッカーパネル1030が配置されており、ロッカーパネル1030よりも車両幅方向外側には、さらに車両側面の一部を構成するドアパネル1040が設けられる。

【0041】

ドアパネル1040は、フロアパネル1010に対して略垂直であり、ドアパネル1040の下部の車両幅方向内側面はロッカーパネル1030に接している。また、図4に示すように、バッテリパック2000の車両幅方向内側には、車

両中央部骨格部材であるトンネル1020が配置されている。

【0042】

図5を参照して、バッテリパック2000の詳細について説明する。バッテリパック2000は、リチウムイオン電池、バッテリコントロールコンピュータなどを一体化したものである。図5に示すバッテリパック2000は、紙面の左側を車両幅方向の外側として、紙面の右側を車両幅方向の中央側として、図1～図4に示すように助手席シート1120の下方に配置される。

【0043】

図5に示すように、バッテリパック2000は、バッテリパック2000への衝撃を防止したり水分の浸入を防止したりするバッテリパックカバー2010により保護されている。バッテリ保護カバー2010の下方には、バッテリキャリアパネル2020、ジャンクションブロックアセンブリ2030、電流センサ2050および電池リレー2060が配置される。

【0044】

ジャンクションブロックアセンブリ2030には、バッテリパック2000のプラス端子2032と、マイナス端子2034とが設けられる。マイナス端子2034は、ボディにアース接続される。プラス端子2032は、バスバー2036を介して車両1000のメインパワーケーブルに接続される。バスバー2036は、平板を捩った構造を有する。

【0045】

ジャンクションブロックアセンブリ2030には電池温度センサ2040が設けられる。さらに、ジャンクションブロックアセンブリ2030には、電源整備時に取外すことでバッテリパック2000のアース側で電圧を遮断し作業安全性を確保するためのサービスプラグ2070が設けられる。

【0046】

ジャンクションブロックアセンブリ2030の下方にはリチウムイオン電池であるバッテリセル2080が配置される。図5に示すように、このバッテリパック2000は、1セルあたりの容量が12Ah、公称電圧が3.6Vのリチウムイオン電池を4個直列に接続した。

【0047】

図5に示すように、バッテリセル2080は、車両の前後方向に4個積層される。この積層されたバッテリセル2080の間は、冷却媒体（空気）が流通するための冷却通路として作用する間隔を有する。4個のバッテリセル2080は、バッテリトレイ2090に載置される。

【0048】

バッテリセル2080の車両幅方向の外側にはプロアファン2100、さらにその外側にはバッテリコントロールコンピュータ2200が配置される。プロアファン2100は、車両幅方向の中央側から、車両幅方向の外側に冷却媒体（空気）を流通させる。このとき、冷却媒体（空気）は、バッテリセル2080の間に設けられた冷却通路を通って、プロアファン2100に到達して、プロアファン2100の排出口からリヤシート1130側の車室内に放出される。

【0049】

図5に示すように、4個のバッテリセル2080の車両幅方向の中央側には、4個のバッテリセル2080が、車両幅方向の中央側に移動するだけの空間部3000が設けられる。この空間部3000の車両幅方向の外側からみた断面積は、バッテリセル2080の断面積とほぼ等しいか、バッテリセル2080の断面積よりも大きく設計されている。

【0050】

図6および図7を参照して、バッテリパック2000の構造についてさらに詳しく説明する。

【0051】

図6に、バッテリパックカバー2010を取り外した状態のバッテリパック2000を上面から見た図を、図7に、図6のA-A断面図を示す。

【0052】

図6および図7に示すように、バッテリパック2000は、車両幅方向の中央側から車両幅方向の外側に向って、電池リレー2060、電流センサ2050、ジャンクションロックアセンブリ2030、4個のバッテリセル2080、プロアファン2100、バッテリコントロールコンピュータ2200の順で配置さ

れる。バッテリコントロールコンピュータ2200は、フロアパネル1010が略水平であるのに対して、予め定められた角度傾けられて設置される。

【0053】

プロアファン2100により、冷却媒体（空気）が4個のセル2080のバッテリセル2080間に設けられた冷却通路を通るように、車両幅方向の中央側から冷却媒体（空気）を吸引されて、リヤシート1130側に排出される。このプロアファン2100は、吸入方向が軸方向であって、排出方向が円周方向である、たとえばシロッコファンなどである。このようなシロッコファンは、コンパクトかつ大きな圧力を発生できるので、バッテリセル2080の間の狭い冷却通路など複雑な形状の通路であって大きな圧力損失が生じる場合であっても、効率よく冷却媒体（空気）を流通させることができる。

【0054】

4個のバッテリパック2080の車両幅方向の中央側には、空間部3000がある。この空間部3000は、プロアファン2100により冷却媒体（空気）を4個のバッテリセル2080の間に設けられた冷却通路に導入する際のチャンバーとしての働きを有する。この空間部3000がチャンバーとして作用することにより、バッテリセル2080の間の複数の冷却通路に均一に冷却媒体（空気）を導入させることができる。

【0055】

プロアファン2100の冷却媒体（空気）の排出口は、車室を構成する空間に直接露出されていない。プロアファン2100の排出口は、バッテリパックカバー2010により覆われ、バッテリパックカバー2010は、複数に分けられた冷却媒体（空気）の排出口を有する。これにより、プロアファン2100から排出される冷却媒体（空気）はリヤシート1130の搭乗者に直接当らずに、拡散されて車両1000の車室内に放出される。

【0056】

このような本発明の実施の形態に係る搭載構造が採用された車両において、助手席側からの側突時における状態を説明する。

【0057】

バッテリパック2000が搭載された車両1000が、側方からの衝突を受けて、ドアパネル1040からバッテリパック2000へ向う方向に衝撃を受けると、ロッカーパネル1030がバッテリコントロールコンピュータ2200の下面に衝突する。バッテリコントロールコンピュータ2200の下面が、衝突時にボディが車両内側に平行移動することによって、そのボディと衝突する衝突面となる。バッテリコントロールコンピュータ2200は、バッテリコントロールコンピュータ2200を固定する載置板の端部1032を回転中心として、図7に示す側面図において時計方向に回転することになる。

【0058】

このように、ドアパネル1040からバッテリパック2000に向う方向に車両が衝突した場合、ドアパネル1040とバッテリパック2000との間に位置するバッテリコントロールコンピュータ2200は衝突方向に対して傾いていることから、バッテリコントロールコンピュータ2200は、ロッカーパネル1030との衝突によって回転させられるので、衝突のエネルギーのバッテリパック2000の方向成分の少なくとも一部がバッテリコントロールコンピュータ2200を回転させるエネルギーとして消費される。したがって、衝突時のエネルギーがバッテリパック2000に伝わりにくくなる。

【0059】

さらに、側突時の衝撃が大きくバッテリセル2080まで衝撃が伝わる場合について説明する。バッテリセル2080まで側突時の衝撃が伝わると、バッテリパック2080は、車両幅方向の中央側の空間部3000の方向に平行移動する。このとき空間部3000があるため、バッテリセル2080は、押し潰されることなく、車両幅方向の外側から中央側に移動させられる。このため、バッテリセル2080が破損するおそれを少なくすることができる。

【0060】

このような場合において、バッテリパック2000のジャンクションロックアセンブリ2030に設けられたプラス端子2032およびマイナス端子2034は、車両幅方向の中央側に向てある。バッテリパック2000のプラス端子2032の先（負荷側）には、ヒューズおよび電池リレー2060が設けられる

【0061】

ジャンクションブロックアセンブリ2030のプラス端子2032よりも先（すなわち負荷側）において、回路が短絡した場合には、ヒューズや電池リレー2060により、直ちにバッテリパック2000との回路を遮断することができる。ただし、プラス側端子2032が車両の衝突により、マイナス端子2034やボディと短絡すると、ボディはマイナス端子2034とアース接続されているため、電池回路が短絡し、自己放電を発生させる。この自己放電は、スパークを発生させる場合もあり、最悪の場合火災を引起す。

【0062】

しかしながら、図5および図7に示すように、ジャンクションブロックアセンブリ2030は、プラス端子2032およびマイナス端子2034を車両幅方向の中央側に向けて設置されているため、車両の側突時に最も衝撃を受けにくい車両中央側に位置している。そのため、車両側突時において、プラス端子2032が、ボディなどと接触することによる短絡を防止することができる。

【0063】

以上のようにして、本実施の形態に係るバッテリパックの搭載構造によると、シートの前方にステアリングがない助手席やリヤシートの下方の位置であって、フロアパネルの上方にバッテリパックを設置した。これらのシートにおけるシートの移動は運転席に比較して容易であるため、バッテリパックのメンテナンス性が良好である。さらに、これらのシートはパワーシート機能を有することが少ないので、シート下に電装部品が少なく、シート下に搭載されるバッテリパックの搭載性を向上させることができる。

【0064】

さらに、バッテリパックは、その端子部を車両幅方向の中央側に向けて配置されるため、車両の側突時において、プラス端子とマイナス端子とが短絡する可能性を極めて低くすることができる。また、バッテリセルの側方であって車両幅方向の中央側の側方にはバッテリセルと略同じか大きい断面積を有する空間部がある。そのため、車両側突時においてバッテリセルに衝撃が伝わった場合でも、バ

バッテリパックは破損することなく、この空間部に移動させられる。このため、バッテリパックが破損することがない。

【0065】

さらに、バッテリセルを車両の前後方向に積層される構造で配置した。このように積層されたバッテリセルの間に、冷却媒体（空気）の冷却通路を設けて、車両幅方向の中央側から車両幅方向の外側に向って冷却媒体（空気）を流通させて、車室内に排出するようにした。バッテリパックの上下方向にチャンバを設ける必要がなくなったため、バッテリの高さを抑制することができる。また、バッテリセルの車両幅方向の中央側には、前述の空間部があり、その空間部がプロアにより冷却媒体（空気）を導入する際のチャンバとして作用するため、複数の冷却通路に均等に冷却媒体（空気）を流通させることができる。

【0066】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用してバッテリパックが搭載される車両の上面図である。

【図2】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用してバッテリパックが搭載される車両の側面図である。

【図3】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用してバッテリパックが搭載される車両の詳細な側面図である。

【図4】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用してバッテリパックが搭載される車両の後部から見た図である。

【図5】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用して車両に搭載されるバッテリパックの分解斜視図である。

【図6】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用して車両に搭載されるバッテリパックの分解上面図である。

【図7】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用して車両に搭載されるバッテリパックの分解側面図である。

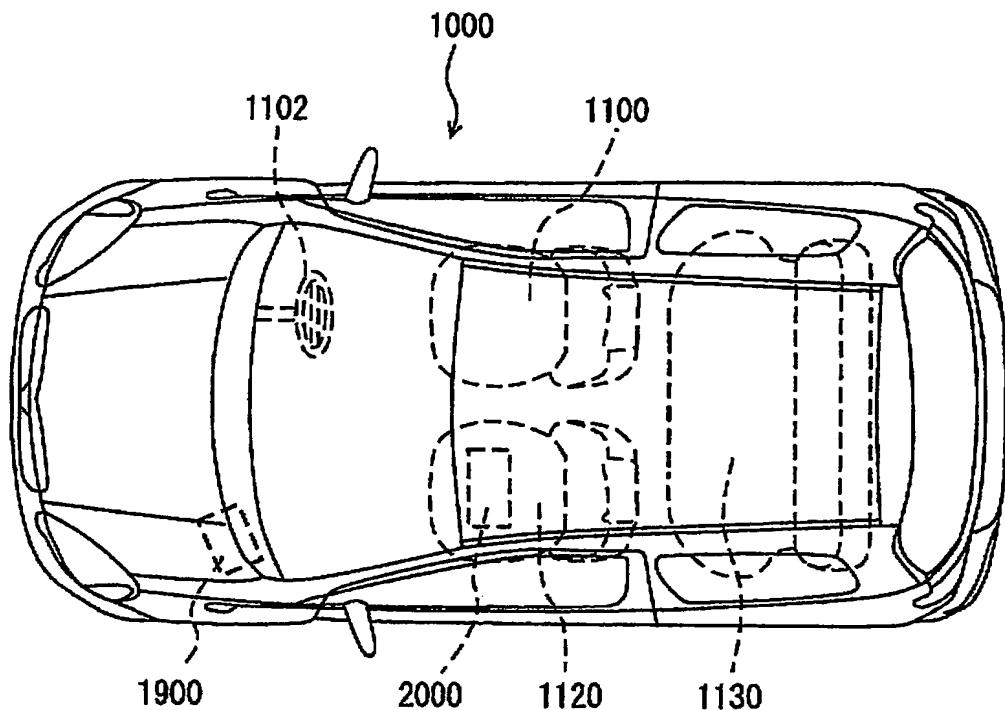
【符号の説明】

1000 車両、 1010 フロアパネル、 1020 トンネル、 1030 ロッカーパネル、 1040 ドアパネル、 1050 アンダーリンホース、 1100 運転席シート、 1102 ステアリング、 1120 助手席シート、 1130 リヤシート、 2000 バッテリパック、 2010 バッテリパックカバー、 2020 バッテリキャリアパネル、 2030 ジャンクションロックアセンブリ、 2032 プラス端子、 2034 マイナス端子、 2036 バスバー、 2040 電池温度センサ、 2050 電流センサ、 2060 電池リレー、 2070 サービスプラグ、 2080 バッテリセル、 2090 バッテリトレイ、 2100 プロアファン、 2200 バッテリコントロールコンピュータ、 3000 空間部。

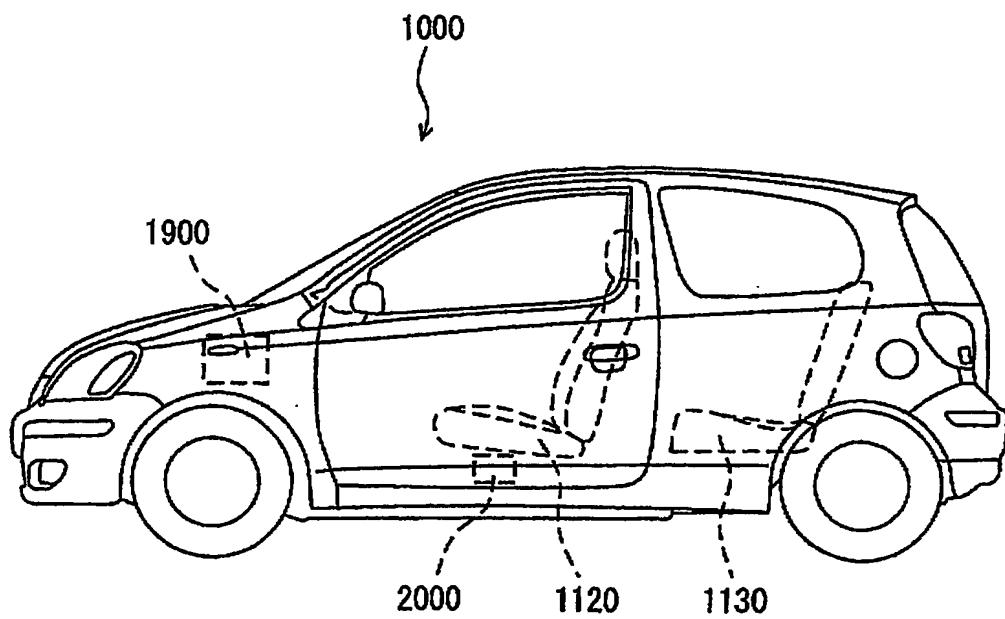
【書類名】

図面

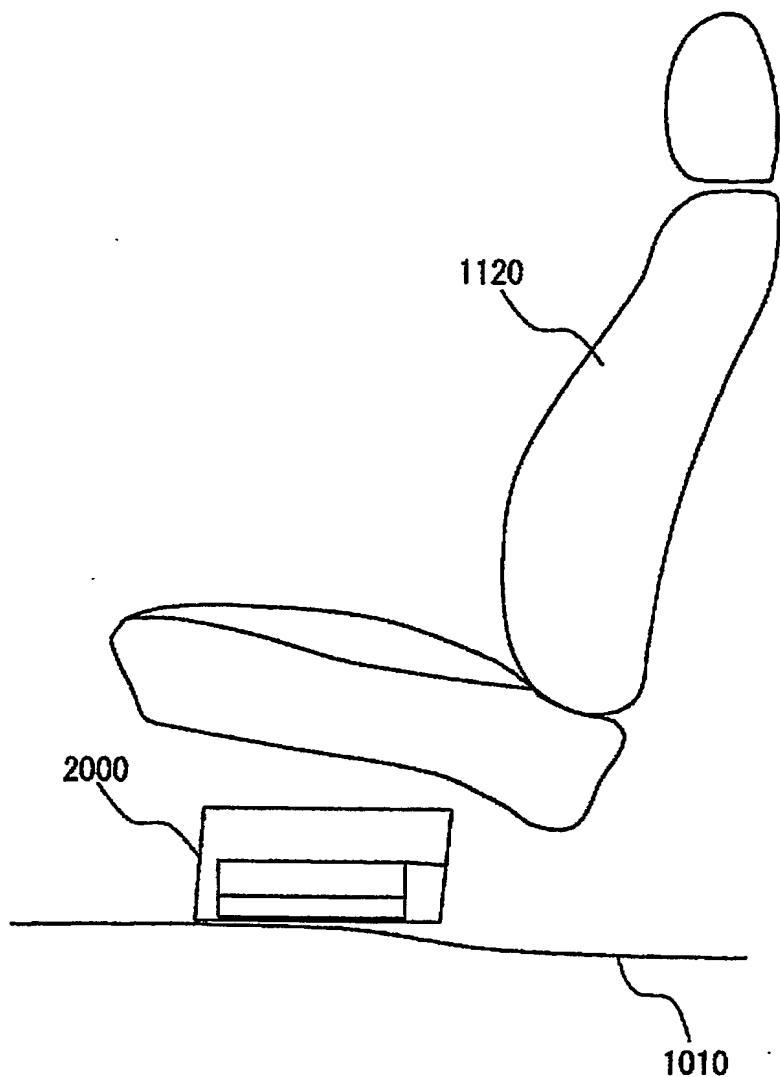
【図 1】



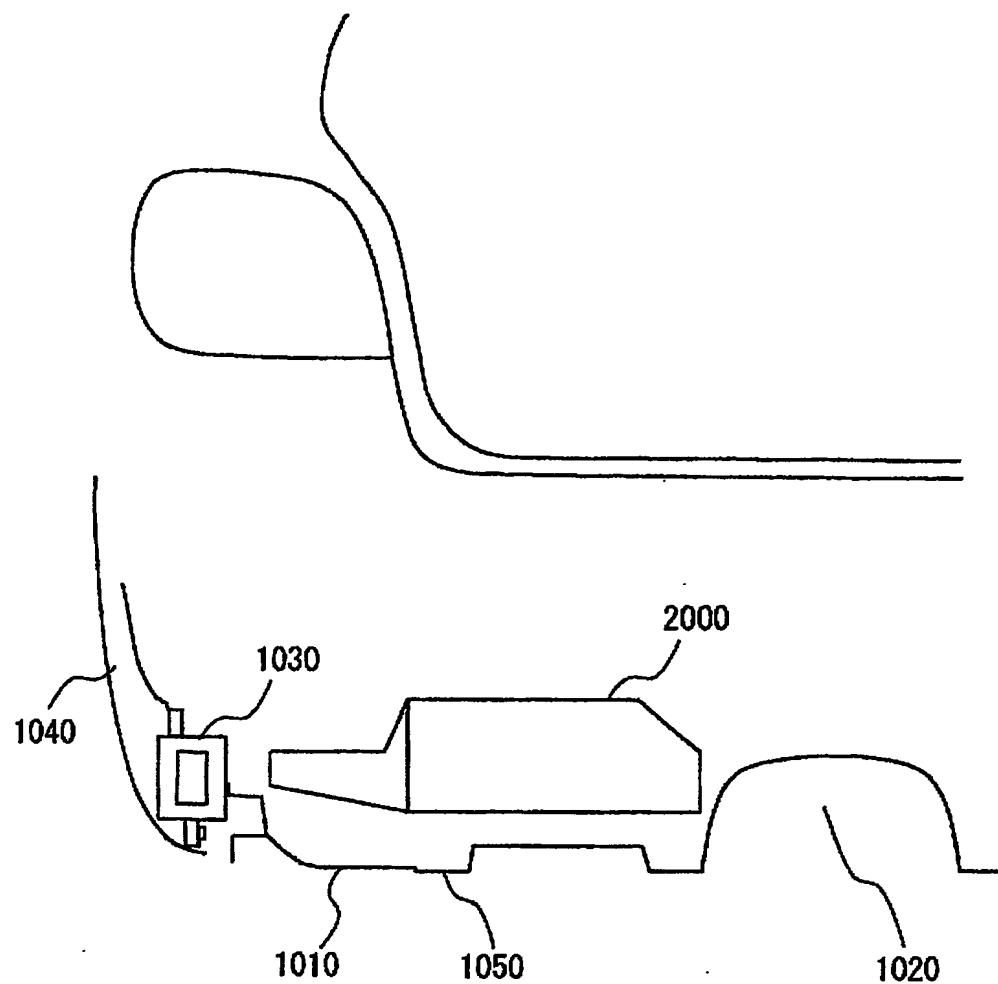
【図 2】



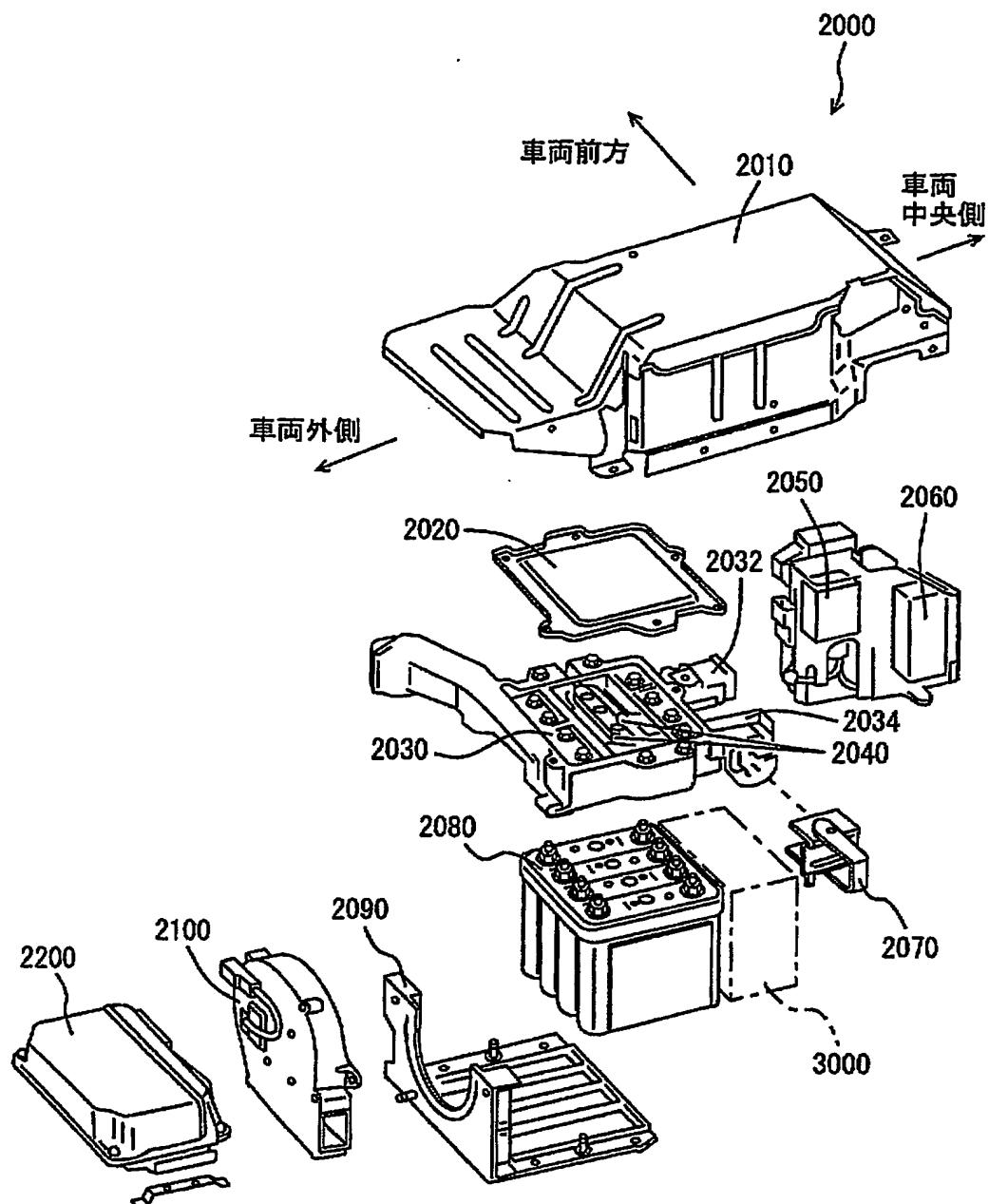
【図3】



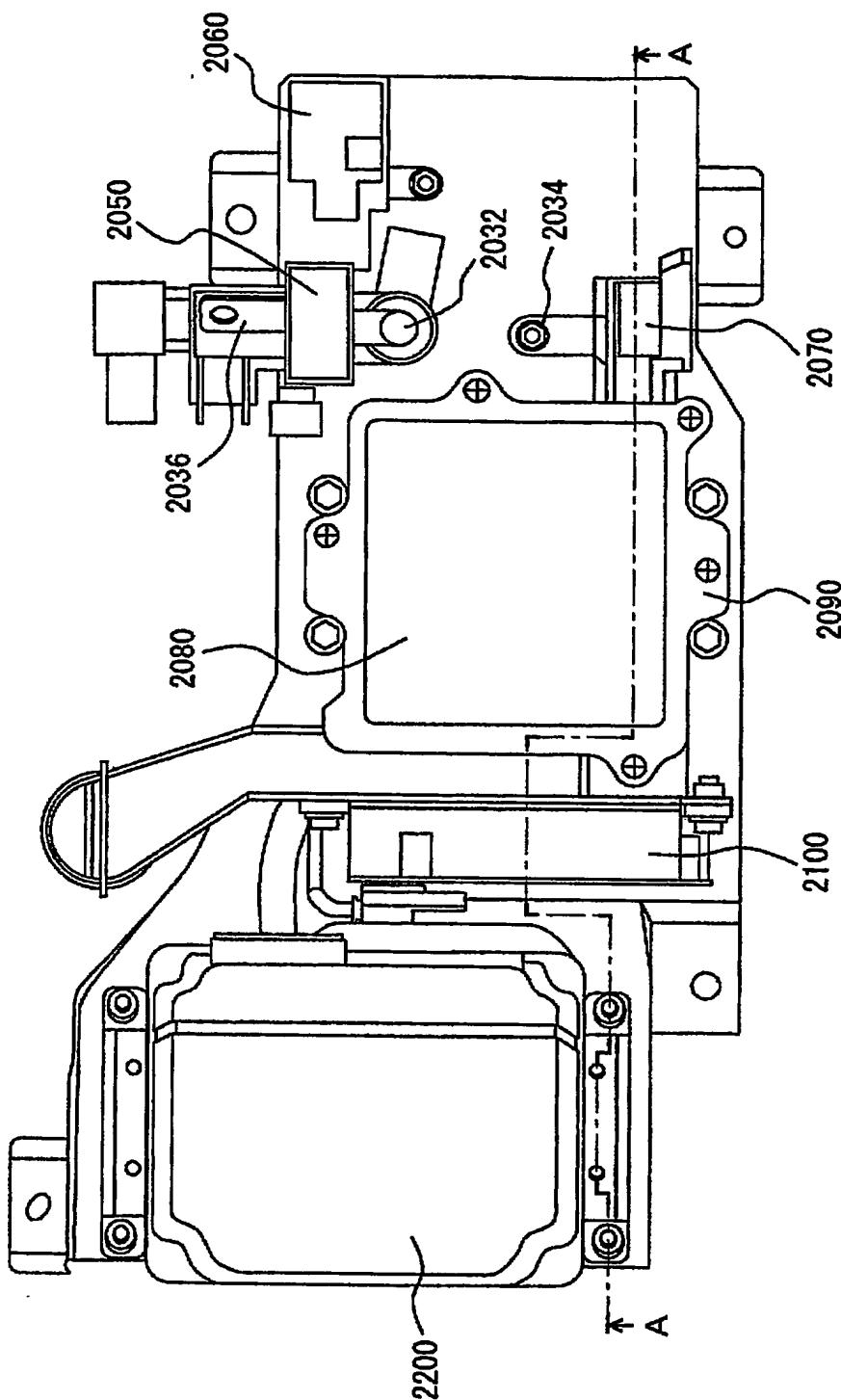
【図4】



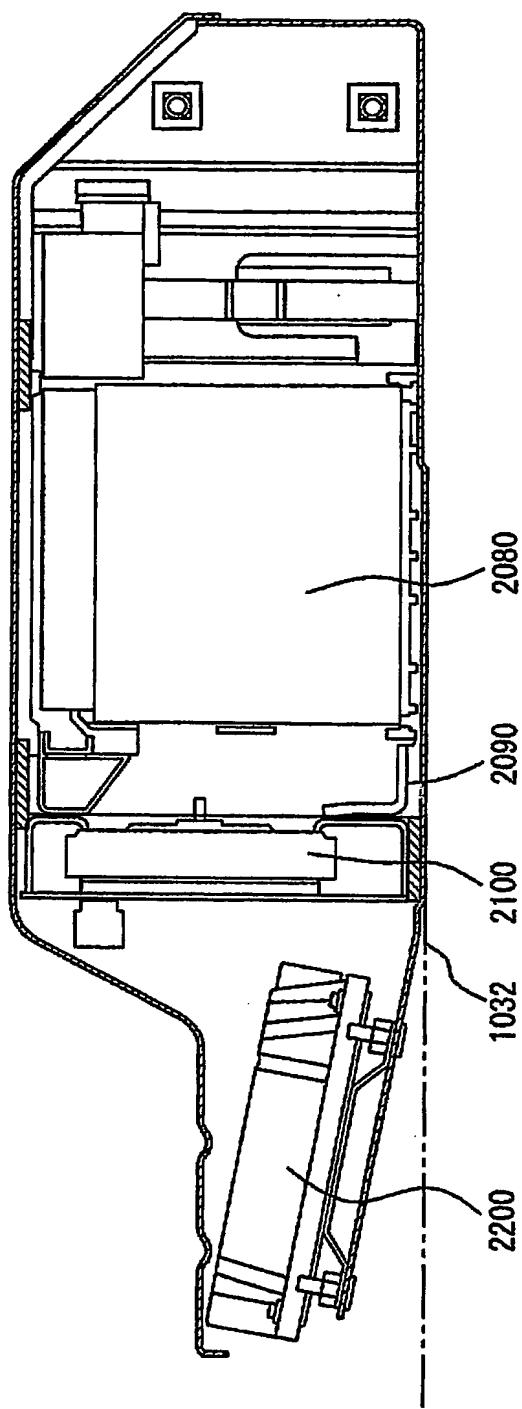
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構造の冷却通路を確保しつつバッテリパックをフロアパネル上に搭載する。

【解決手段】 バッテリパック搭載構造は、第1のバッテリパック1900と第1のバッテリパック1900よりも使用環境の温度条件が厳しい第2のバッテリパック2000とが搭載される車両1000に採用される。このバッテリパックの搭載構造においては、第1のバッテリパック1900は、エンジンコンパートメント内に載置され、第2のバッテリパック2000は、フロアパネルに載置したシートであって車両の搭乗者の中の運転者以外の者が着座するシート1120の下方に、4個のバッテリセルが車両1000の前後方向に積層されて載置され、バッテリセルの間を冷却通路として、車両幅方向の中央側から外側へシロッコファンで空気を流通させる。

【選択図】 図1

特願2003-027183

出願人履歴情報

識別番号 [000003207]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県豊田市トヨタ町1番地
氏 名 トヨタ自動車株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.